

**Partial English Translation of
LAID OPEN unexamined
JAPANESE PATENT APPLICATION
Publication No. 50-72205A**

Page 17, left column, lines 2-14

2. Claim

(1) A hermetic two-stage rotary compressor in a two-stage compression type refrigerator or the like in which a high pressure compression mechanism 9, a low pressure compression mechanism 7, and a drive motor 5 are mounted coaxially in a hermetic container 3 and the inside of the hermetic container 3 is maintained at an intermediate pressure between a condensation pressure and an evaporation pressure of refrigerant.

(2) A hermetic two-stage rotary compressor in a two-stage compression type refrigerator or the like in which a high pressure compression mechanism 9, a low pressure compression mechanism 7, and a drive motor 5 are mounted coaxially in a hermetic container 3 and the inside of the hermetic container 3 is maintained at a high pressure the same as a condensation pressure of refrigerant.

Page 17, right column, 3 from the bottom to page 18, left column, line 5

A hermetic two-stage rotary compressor in accordance with the present invention provides a compressor suitable for small-driving-power low-temperature refrigerators and the like which makes the most of the above described merit of the rotary compressor and performs two-stage compression with two compression elements provided in a hermetic container so that each compression ratio of the low pressure side and the high pressure side is lowered to increase the volume efficiency.

特 許 願 (特許法第38条ただし書の規定による特許出願)

(2,000円)

昭和 48 年 10 月 27 日

特許庁長官 齋 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称 **密閉型ロータリー二段圧縮機**

2. 特許請求の範囲に記載された発明の数 2

3. 発明者

住 所 (居所) 郵便番号 154

氏 名 東京都世田谷区三軒茶屋 3丁目4番2号
渡 辺 英 彦

4. 特許出願人

住 所 (居所) 郵便番号 452-01

氏 名 (名称) 静岡県浜松市東区東町300番地
(205) 鈴木自動車工業株式会社
代表者 鈴木 俊 彦

48-120406

⑨ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 50-72205

⑬公開日 昭50.(1975) 6.14

⑫特願昭 48-120406

⑭出願日 昭48.(1973) 10.27

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号 6402 32

6965 34

7331 34

⑮日本分類

63D0

63D08

68 B121

⑯ Int. Cl²

F04C 29/00

F25B 1/04

明 細 書

1. 発明の名称

密閉型ロータリー二段圧縮機

2. 特許請求の範囲

(1) 密閉容器 3 内に高圧圧縮機構 8 と低圧圧縮機構 7 とおよび駆動電動機 5 を同軸上に取付け、上記密閉容器 3 内を冷媒の蒸発圧力と蒸発圧力の中間圧力に保つよう構成した二段圧縮冷凍機等における密閉型ロータリー二段圧縮機。

(2) 密閉容器 3 内に高圧圧縮機構 9 と低圧圧縮機構 7 とおよび駆動電動機 5 を同軸上に取付け、上記密閉容器 3 内を冷媒の蒸発圧力と同圧の高圧に保つよう構成した二段圧縮冷凍機等における密閉型ロータリー二段圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、小型、小動力の低温用冷凍機等に適用した密閉型ロータリー二段圧縮機を提供するものである。

ロータリー圧縮機は、形状が小さく、往復質量部分が少なく平衡がほぼ完全に取れ極めて振動が

少なく、また圧縮が連続的に行なわれるため吐出ガスの脈動が少なく、さらに往復圧縮機のように駆動回転軸に対して直方方向に寸法がのびず、ほぼ円形に設計できるので駆動電動機の円筒形状と合致して円筒形密閉容器内に収納するのに便利である等、多くの利点を有するため、小型空調用冷凍機の圧縮機として好んで使用されている。反面、従来の密閉型ロータリー一段圧縮機では、特に低温用の高圧縮比で使用する場合は、圧縮要素の内外圧力差の増大により嵌合部分からの圧縮ガス洩れが多くなり、機械効率が低下し、その分だけ形状を大きくしなければならず、また高圧縮比による指示効率低下のため駆動動力を増強しなければならず、さらに吐出ガス温度が上昇し、密閉容器が吐出ガスで潰される構造のいわゆる高圧式密閉圧縮機では駆動電動機の冷却手段を考えないと使用困難である。

本発明に係る密閉型ロータリー二段圧縮機は、ロータリー圧縮機の上述した長所を生かし、かつ密閉容器内に 2 つの圧縮要素を設けて二段圧縮す

ることにより、低圧側、高圧側の各々の圧縮比を低下せしめ省エネルギー率、指示効率を向上させ、少量の動力の低温用冷凍機等の圧縮機に連したものを提供せんとするものである。以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。

第1図は本発明に係る密閉型ロータリー二段圧縮機により二段圧縮冷凍サイクルを形成した場合を示している。図中、符号1は密閉型ロータリー二段圧縮機で、3はほぼ円筒形をなす密閉容器、5は該密閉容器3の上部に取付けられた駆動電動機、5aはその固定子、5bはその回転子、5cはその回転軸であり、該回転軸5cは上記円筒形の密閉容器3の中心軸上にはば一致して設けられている。7aおよび9aは密閉容器3の下部に取付けられたハウジング11により上下2段に形成された圧縮機構で、7は上部の低圧圧縮機構、9は下部の高圧圧縮機構である。該圧縮機構7および9において、7aおよび9aはそれぞれ上記駆動電動機5の回転軸5cに一体的にかつ適宜に偏心して設けたローター軸、7bおよび9bはそれぞれ

15により中圧まで膨張され分離器17中で気化した1部の冷媒ガスが通水管9dより流入する。該密閉容器3内が中圧に保たれ、駆動電動機5の雰囲気温度を比較的低温にすることができ、従来の二段圧縮冷凍機の様に電動機を特殊な材料で製作する等温度管理に注意する必要がなく、また圧縮機停止後密閉容器3内の圧力はさほど変化しないため、従来の密閉圧縮機のごとく停止後の数分間再始動できないということはなく、冷媒負荷変動の大きい低温用冷凍機に最適となる。また、ロータリー圧縮機はトルク変動が大きい欠点があるが、本発明のように低圧圧縮機構7と高圧圧縮機構9を駆動電動機5と同軸上に取付け密閉容器3内に収納した密閉型ロータリー二段圧縮機においては両圧縮機7および9のローターの偏心方向を180度ずらし、それぞれのベーンの取付方向を高圧側、低圧側で75度〜80度ずらすことにより従来のロータリー二段圧縮機よりもはるかにトルク変動を減ずることができる。なお、本実施例のように圧縮機1の密閉容器3内を中圧に保つ

特開 昭50- 72205(2)

上記ローター軸7aおよび9aに装着したローターリング、第2図に示すように7cおよび9cはそれぞれベーンである。さらに、7dおよび7eはそれぞれ低圧圧縮機構7の吸入管および吐出管で、両者とも密閉容器3の外側に導出されている。9dおよび9eはそれぞれ高圧圧縮機構9の吸入管および吐出管で、吐出管9eは密閉容器3の外側へ導出され、吸入管9dは密閉容器3の内部で開口しており、密閉容器3内に開口したこの外部に導出された通水管9dに連通する。

また、13は上記吐出管9eに接続した凝縮器、15は該凝縮器13に接続した第一膨脹弁、17は該第一膨脹弁15に接続した分離器、19は該分離器17に接続した第二膨脹弁、21は該第二膨脹弁17と上記吸入管7d間に設けた蒸発器である。また上記吐出管7eは上記分離器17に接続されており、該分離器17中の冷媒ガスを上記通水管9dに導くべく接続され、通常の二段圧縮冷凍サイクルが形成されている。

この構成において密閉容器3内には第一膨脹弁

と、高圧圧縮機構9の潤滑が圧力差の関係で良好に行なわれないという問題があるが、高圧圧縮機構9を密閉容器3の下部に備えた潤滑油中に設置し、ローター軸9aの内側からの給油を良好にし、吸入ガス中に油分を混入すべく第3図のごとく構成すれば良好に潤滑を行なえる。第3図において、高圧圧縮機構9のローターリング9bが回転することによりハウジング11内が負圧となり、吸入管9dより冷媒ガスを吸入する。このとき潤滑油中に落下するとともに上記吸入管9cに接続した吸油管23より潤滑油を引き上げ高圧圧縮機構9内に導くものである。なかき潤滑油を得るためには上記吸油管23の内径および長さを適宜に定めればよい。また、駆動電動機5の冷却をより円滑に行なう構成として、上記分離器17中の液冷媒の一部を密閉容器3内に導くよう配管すればよく、該液冷媒の蒸発潜熱により容易に電動機5を冷却することができる。

上記実施例のごとく、圧縮機1の密閉容器3内を中圧に保つ構成は低温用冷凍機に通ずるが、空

同機等に使用する場合に密閉容器3内を冷媒の蒸気圧力と同圧の高圧に保ついわゆる高圧式に構成することもできる。すなわち第4図のごとく、高圧圧縮機構9の吸入管9dを密閉容器3の外部へ導出し、吐出管9eを密閉容器3の内部で開口せしめ、密閉容器3内に開口しこの外部に導出された連通管9cに連通せしめるのである。さらに第4図において、25は凝縮器、27は第一キャピラリーチューブ、29は分離器、30は第二キャピラリーチューブ、31は除湿器、33は蒸発器、35はファンである。この構成により、高圧圧縮機構9で圧縮された高圧冷媒ガスは密閉容器3内に吐出され、連通管9cより凝縮器25に導かれて液冷媒となり第二キャピラリーチューブ27で中圧まで膨張され分離器29に入る。分離器29の液冷媒は蒸発器33に流入し空調用空気冷却を行ない、また液冷媒の一部は第二キャピラリーチューブ30により膨張されてより低圧になり除湿器31に流入し、除湿に必要な0度〜5度0程度の低温で蒸発し、除湿効果を発揮するのである。

4. 図面の簡単な説明

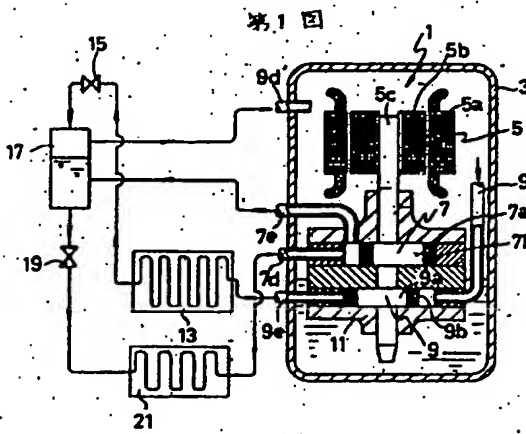
図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は第1実施例の説明図、第2図は圧縮機構の平面説明図、第3図は第1実施例における潤滑装置の詳図、第4図は第2実施例の説明図である。

(図面の主要な部分を表わす符号の説明)

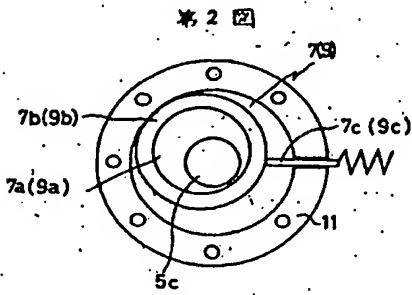
- | | |
|-----------------|----------|
| 1 密閉型ロータリー二段圧縮機 | 5 駆動電動機 |
| 3 密閉容器 | 7 低圧圧縮機構 |
| 7d, 9d 吸入管 | 9 高圧圧縮機構 |
| 7e, 9e 吐出管 | |

特許出願人 鈴木自動車工業株式会社

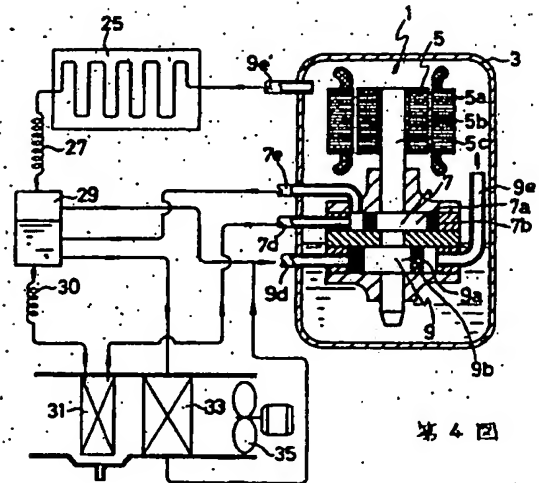
代理人 弁護士 三 好 保 男



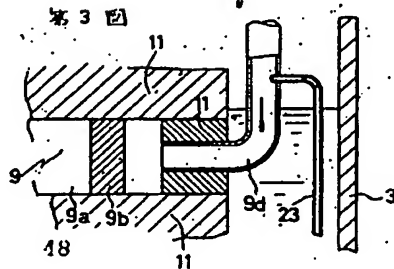
第1図



第2図



第4図



第3図

特開 昭50- 72205(4)

5. 代理人 郵便番号105
住 所 東京都港区虎ノ門11番地 ニュー虎ノ門ビル8階
電話 東京(504)3075・3076番
氏 名 弁理士 (6834) 三 好 保 男



6. 添付書類の目録

(1)明 細 書	1 通
(2)図 面	1 通
(3)委 任 状	1 通
(4)原審副本	1 通

100-111